tropical grasslands

contents

The Tropical Grassland Society of Australia
Vol. 24, 1990

Tropical Grasslands

The Journal of the Tropical Grassland Society of Australia

Editor
P.C. Kerridge

Associate Editors

J.B. Hacker
L.R. Humphreys
R.M. Jones
C.P. Miller
D.P. Poppi
D. Ratcliff
G.B. Robbins
J.C. Tothill

Editorial Advisory Board

Mr D.G. Cameron
MS 316
Goomboorian 4570 Qld
Australia

Prof I Goto
Kyushu University, 46-06
Fukuoka-shi 812
Japan

Prof L.'t Mannetje
Agricultural University
6709 RZ Wageningen
The Netherlands

Dr J.M. Toledo
CIAT
Ap.aér. 6713, Cali
Colombia

Dr M.M. de Carvalho
EMBRAPA/CNPGL
36155 Coronel Pacheco
MG, Brazil

Prof L.R. Humphreys
University of Queensland
St Lucia Qld 4067
Australia

Mr J.S. Pulsford
3 Forest Hill Drive
Morayfield Qld 4506
Australia

Dr J.R. Wilson
CSIRO
St Lucia Qld 4067
Australia

Dr B.H. Dzowela
ILCA
PO Box 46847 Nairobi
Kenya

Prof A.E. Kretschmer
University of Florida
Fort Pierce Fl 33454
USA

Tropical Grasslands is an International Journal published quarterly by the Tropical Grassland Society of Australia and is open to authors from all countries.

The Journal publishes the results of research and development in the evaluation, management and utilization of pastures and fodder crops in tropical and sub-tropical agriculture, descriptions of farming systems and review articles.

Authors should follow the style and layout in the current issue of the Journal. Detailed notes for contributors were published in Volume 24, Number 1 (March 1990) or are available from the Editor. Authors may seek advice from members of the Editorial Board.

Submit papers directly to the Editor: Dr P.C. Kerridge, Editor, Tropical Grasslands, c/- CSIRO, St Lucia, Qld, 4067, Australia.

Subscription: A$65.00 per annum by sea mail. Send subscription to the Office Manager, Tropical Grassland Society, c/- CSIRO, St Lucia, Qld 4067, Australia.

The Tropical Grassland Society of Australia was formed in 1963 to improve the communication of research findings on pasture improvement and management in tropical and subtropical environments.

The activities of the Society include the holding of field meetings, awards to acknowledge innovation, publication through *Tropical Grasslands,* a *Newsletter* and occasional publications and as an agent for relevant books on grassland science and technology.

Membership of the Society is open to anyone interested in pasture improvement. *Tropical Grasslands* is issued free to those with full membership.

Applications for membership should be addressed to The Secretary, The Tropical Grassland Society of Australia, c/- CSIRO, St Lucia, Qld 4067, Australia.

Copyright: No part of this Journal may be reproduced or published in any form by print, photoprint, microfilm or any other means without the permission of the Tropical Grassland Society of Australia.

Tropical Grasslands — contenido
Vol 24, 1990

Articulos Aportados

Enfermedades en especies de *Desmodium* — J.M. Lenné y J.M. Stanton 1

Muestreo de nutrienes en un ensayo de leguminosas ubicado en suelos rojos, suelos solódicos y suelos negros en la región central de Queensland — J. Standley, R.C. Bruce y A.A. Webb 15

Crecimiento de *Paspalum notatum* bajo la sombra de una plantación de *Eucalyptus grandis* y a plena luz solar — J.R. Wilson, K. Hill, D.M. Cameron y H.M. Shelton 24

Evaluación agronómica de árboles y especies arbustivas en el Sureste de Queensland — R.C. Gutteridge 29

Herbicidas en el establecimiento de *Leucaena* — D. Pratchett y T. Triglone 37

Productividad de algunas especies arbustivas en suelos ácidos al Sureste de Nigeria — J. Cobbina, A.N. Atta-Krah, A.O. Meregini y B. Duguma 41

Productividad de vacas y becerros en pastos nativos y mejorados en el área costera de Queensland subtropical — D.B. Coates y L. 't Mannetje 46

Rendimiento y valor nutritivo de forrajes cultivados con y sin condiciones de riego — C.W. Mansfield, P. Mislevy y L.C. Hammond 55

Retención de la viabilidad de la semilla de especies de pastos en condiciones de campo al oeste de Queensland — R.G. Silcock y F.T. Smith 65

Efecto del riego, defoliación, tipo de gramínea asociada y nitrógeno sobre *Medicago sativa* (alfalfa) como componente de las pasturas en la region central sub-costera de Queensland — D.G. Cameron, H.G. Bishop, P.J. Weeks y A.A. Webb 75

Influencia de la etapa de crecimiento y corte sobre la competencia entre *Paspalum notatum* e *Imperata cylindrica* — T.R. Willard y D.G. Shilling 81

Evaluación de 5 leguminosas arbustivas comparadas con *Centrosema acutifolium* en Carimagua, Colombia — D. Thomas y R. Schultze-Kraft 87

Influencia en la dieta de 6 arbustivas con variable contenido de fenoles sobre el cosumo y retención de nitrógeno en cabras — J.L. Holechek, A.V. Munshikpu, L. Saiwana, G. Nunez-Hernandez, R. Valdez, J.D. Wallace y M. Cardenas 93

Suplementación mineral, protéica y energética en bovinos pastoreando *Cynodon nlemfuensis* (pasto estrella) — G.M.J. Horton y W.D. Pitman 99

Tolerancia de 12 pastos tropicales a altas concentraciones de cobre en suelo — R.W. Plenderleith y L.C. Bell 103

Respuesta de *Trifolium repens* (trébol blanco) a la aplicación de azufre en una pastura irrigada al sureste de Queensland — T.M. Bowdler y F.J. Pigott 111

Red de Pasturas para la región Este y Sur de Africa (PANESA): su programa de colaboración regional para la investigación — B.H. Dzowela 113

Estudio de nutrientes en los suelos rojo-arenosos en el área Douglas-Daly, en el Territorio Norte, Australia — B.J. Ross y G.J. Calder 121

El fósforo y la producción de bovinos de carne en la región norte de Australia 129

1. El fósforo y la productividad del pasto — revisión — R.J. Jones 131
2. Las respuestas de los rumiantes al fósforo — revisión — L. Winks 140
3. El fósforo en el ganado bovino — revisión — J.H. Ternouth 159
4. La respuesta del ganado a la fertilización y suplementación con fósforo — W.H. Winter, D.B. Coates, R.E. Hendricksen, P.C. Kerridge, R.W. McLean y C.P Miller 170

5. Nivel de fósforo en el animal y su diagnóstico — J.C. Wadsworth, R.W. McLean, D.B. Coates y W.H. Winter 185

6. Atributos de la dieta sus relaciones con el crecimiento del ganado — R.W. McLean, R.E. Hendricksen, D.B. Coates y W.H. Winter 197

7. Efecto del fósforo en la composición, rendimiento y calidad de las pasturas basadas en leguminosas y sus relaciones con la producción animal — D.B. Coates, P.C. Kerridge, C.P. Miller y W.H. Winter 209

8. La condición y el manejo del fósforo en el suelo en relación con la producción de bovinos de carne — P.C. Kerridge, M.A. Gilbert y D.B. Coates 221

9. Modelaje de los requerimientos de P en ganado bovino de carne — M.R. McCaskill 231

10. Estrategias para el uso del fósforo — C.P. Miller, W.H. Winter, D.B. Coates y P.C. Kerridge 239

11. El abordaje de un estudio de caso para la valoración económica de la suplementacion con fósforo — W.E. Holmes 250

Desarrollo de pasturas en Queensland — Una historia éxitosa — B. Walker y E.J. Weston 257

Productividad animal y de las pasturas de buffel asociado con Siratro, alfalfa o con fertilización nitrogenada — L. 't Mannetje y R.M. Jones 269

Pasturas permanentes en un suelo de brigalow: cambios en la composición y rendimiento de la pastura durante los primeros cinco años — M.W. Silvey y R.M. Jones 282

Relación de la producción de pasturas sembradas con la fertilización nitrogenada y las lluvias en la región sur de Queensland — D.C.I. Peake, R.J.K. Myers y E.F. Henzell 291

Effecto del nivel de nitrógeno y del medio ambiente en el rendimiento anual de materia seca de pastos tropicales — I.K. Buchanan y R.T. Cowan 299

Producción animal y forrajera estacional de tres especies de *Cynodon* — A. Larbi, P. Mislevy, M.B. Adjei y W.F. Brown 305

Enfermedades en especies de Cassia — J.M. Lenné 311

Premios de la Sociedad de Pastos Tropicales en Australia 325

Indice de Autores 328

Revisión de Libros:

Persistencia de leguminosas forrajeras 127

Los forrajes en la nutrición de rumin antes 256

Leucaena 256

Manual para el manejo de la alfalfa 326

Estepas-arbustivas: balance y cambio en un ecosistema terrestre semi-árido 327

Comunicaciones al Editor 60

Nuevos Cultivares de Plantas Herbáceas:

Arachis pintoi Krap. et Greg. *nom. nud.* cv. Amarillo 124

Ornithopus compressus L. (yellow serradella) cv. Paros 126

Instrucciones a los Autores 62

Tropical Grasslands — contents
Vol 24, 1990

Contributed Papers

Diseases of *Desmodium* species — a review — J.M. Lenné and J.M. Stanton 1

A nutrient survey of legume evaluation sites on red earths, solodic soils and black earths in central Queensland — J. Standley, R.C. Bruce and A.A. Webb 15

The growth of *Paspalum notatum* under the shade of a *Eucalyptus grandis* plantation or in full sun — J.R. Wilson, K. Hill, D.M. Cameron and H.M. Shelton 24

Agronomic evaluation of tree and shrub species in southeast Queensland — R.C. Gutteridge 29

Herbicides and *Leucaena* establishment — D. Pratchett and T. Triglone 37

Productivity of some browse plants on acid soils of southeastern Nigeria — J. Cobbina, A.N. Atta-Krah, A.O. Meregini and B. Duguma 41

Productivity of cows and calves on native and improved pasture in subcoastal, subtropical Queensland — D.B. Coates and L. 't Mannetje 46

Yield and nutritive value of forages grown under irrigated and nonirrigated conditions — C.W. Mansfield, P. Mislevy and L.C. Hammond 55

Viable seed retention under field conditions by western Queensland pasture species — R.G. Silcock and F.T. Smith 65

Effects of irrigation, defoliation, associated grass and nitrogen on lucerne (*Medicago sativa*) as a component of pastures in sub-coastal central Queensland — D.G. Cameron, H.G. Bishop, P.J. Weeks and A.A. Webb 75

The influence of growth stage and mowing on competition between *Paspalum notatum* and *Imperata cylindrica* — T.R. Willard and D.G. Shilling 81

Evaluation of five shrubby legumes in comparison with *Centrosema acutifolium*, Carimagua, Colombia — D. Thomas and R. Schultze-Kraft 87

Influence of six shrub diets varying in phenol content on intake and nitrogen retention by goats — J.L. Holechek, A.V. Munshikpu, L. Saiwana, G. Nunez-Hernandez, R. Valdez, J.D. Wallace and M. Cardenas 93

Supplementary minerals, protein and energy for cattle grazing stargrass pastures — G.M.J. Horton and W.D. Pitman 99

Tolerance of twelve tropical grasses to high soil concentrations of copper — R.W. Plenderleith and L.C. Bell 103

The response of white clover to sulphur on an irrigated pasture in south-east Queensland — T.M. Bowdler and F.J. Pigott 111

The pastures network for eastern and southern Africa (PANESA): its regional collaborative research program — B.H. Dzowela 113

Nutrient studies on sandy red earths in the Douglas-Daly area, Northern Territory — B.J. Ross and G.J. Calder 121

Phosphorus and beef production in northern Australia 129

1. Phosphorus and pasture productivity — a review — R.J. Jones 131
2. Responses to phosphorus by ruminants — a review — L. Winks 140
3. Phosphorus in cattle — a review — J.H. Ternouth 159
4. The response of cattle to fertilizer and supplementary phosphorus — W.H. Winter, D.B. Coates, R.E. Hendricksen, P.C. Kerridge, R.W. McLean and C.P Miller 170
5. Animal phosphorus status and diagnosis — J.C. Wadsworth, R.W. McLean, D.B. Coates and W.H. Winter 185

6. Dietary attributes and their relation to cattle growth — R.W. McLean, R.E. Hendricksen, D.B. Coates and W.H. Winter 197

7. The effect of phosphorus on the composition, yield and quality of legume based pasture and their relation to animal production — D.B. Coates, P.C. Kerridge, C.P. Miller and W.H. Winter 209

8. The status and management of soil phosphorus in relation to beef production — P.C. Kerridge, M.A. Gilbert and D.B. Coates 221

9. Modelling phosphorus requirements of beef cattle — M.R. McCaskill 231

10. Strategies for phosphorus use — C.P. Miller, W.H. Winter, D.B. Coates and P.C. Kerridge 239

11. A case study approach to the economic assessment of phosphorus supplementation — W.E. Holmes 250

Pasture development in Queensland — a success story — B. Walker and E.J. Weston 257

Pasture and animal productivity of buffel grass with Siratro, lucerne or nitrogen fertilizer — L. 't Mannetje and R.M. Jones 269

Permanent pastures on a brigalow soil: changes in pasture yield and composition during the first five years — M.W. Silvey and R.M. Jones 282

Sown pasture production in relation to nitrogen fertilizer and rainfall in southern Queensland — D.C.I. Peake, R.J.K. Myers and E.F. Henzell 291

Nitrogen level and environmental effects on the annual dry matter yield of tropical grasses — I.K. Buchanan and R.T. Cowan 299

Seasonal herbage and animal production from three *Cynodon* species — A. Larbi, P. Mislevy, M.B. Adjei and W.F. Brown 305

Diseases of *Cassia* species — a review — J.M. Lenné 311

Awards of the Tropical Grassland Society 325

Author Index 328

Book Reviews

Persistence of forage legumes 127

Forage in ruminant nutrition 256

Leucaena 256

Lucerne management handbook 326

Shrub-Steppe: balance and change in a semi-arid terrestial ecosystem 327

Letters to the Editor 60

New Herbage Plant Cultivars

Arachis pintoi Krap. et Greg. *nom. nud.* cv. Amarillo 124

Ornithopus compressus L. (yellow serradella) cv. Paros 126

Notes for Contributors 62